

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современные технологии программирования»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем  
**Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-2: способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Современные технологии программирования» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Технологии объектно-ориентированного программирования. Понятие классов и объектов в C++. Инкапсуляция..** Поля и методы классов, структура программы на C++, содержащая несколько классов. Инкапсуляция, разграничение прав доступа к данным. Модификаторы public, private..

**2. Разработка объектно-ориентированных приложений в различных инструментальных средах. Консольное приложение на языке Java и C#. Запись классов и объектов на Java и C#.** Отличия синтаксиса ветвления, циклов, массивов, ввода-вывода на языках C++ и C#.

Запись классов на Java и C#, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, отличия от C++. Массивы объектов. Понятие свойств на C#.

Проблема присваивания динамических объектов на C++ и объектов на Java, C#. Программирование структур (struct) на C#.

**3. Свойства объектов в языках C++, Java, C#..** Аргументы методов, возвращающие значения. Параметр ссылка на C++. Параметры ref и out на C#, их различие.

Аргументы методов, возвращающие значения. Параметр ссылка на C++. Параметры ref и out на C#, их различие. Перегрузка функций. Указатель (ссылка) this на объект, вызывающий метод  
Перегрузка бинарных и унарных операторов на C++ и C#..

**4. Наследование при разработке приложений на C++, Java, C#.** Модификатор доступа protected, его применение, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Множественное наследование на C++.

Конструкторы в производных классах

Перегрузка оператора присваивания в производном классе на C++.

**5. Полиморфизм на C++, Java и C#.** Виртуальные функции на C++ и C#, их использование, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Абстрактные классы. Чисто виртуальные функции на C++ и абстрактные функции на C#

Понятие интерфейса на C#, сравнение с абстрактным классом.

Встроенный интерфейс клонирования на C# и его использование для присваивания объектов. Мелкое и глубокое клонирование..

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

## **Форма промежуточной аттестации – Зачет**

### **1. Контейнеры STL библиотеки.** Последовательный контейнер vector и его применение

Алгоритмы STL библиотеки и их применение, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

Алгоритм сортировки и поиска с предикатом

Контейнер с объектами базового и производного классов..

### **2. Коллекции на Java и C#.** Примеры коллекций из встроенных типов данных и объектов базового и обобщенного классов

Коллекции обобщенного типа и их использование, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

Интерфейсы IComparable, IComparer для выполнения сортировки по условию.

### **3. Решение стандартных задач профессиональной деятельности. Проектирование и разработка приложений с применением объектно-ориентированных сред. Шаблоны проектирования. Обобщенное программирование на C++, Java и C#. Шаблоны (template) на C++ и их использование, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Построение шаблона класса на C++**

Обобщенные методы и классы на C#.

Обобщенные методы и классы на C#.

### **4. Структуры данных - бинарные деревья поиска.** Построение бинарных деревьев поиска на основе указателей. AVL-деревья. Декартовы деревья. Отображение деревьев на компоненте TreeView..

### **5. Основные типы алгоритмов, используемые в программировании для решения практических задач.** Жадные алгоритмы и метод динамического программирования, код Хафмана, метод Вагнера-Фишера нечеткого сравнения строк. Алгоритмы на графах: метод Дейкстры, Прима, максимальный поток..

### **6. Разработка программного обеспечения для программно-аппаратных комплексов. Многопоточные приложения и приложения "клиент-сервер"..** Построение многопоточных приложений. Многопоточные приложения на формах Visual Studio. Принципы построения приложений клиент-сервер, используя современные инструментальные средства и технологии программирования..

Разработал:

доцент

кафедры ИВТиИБ

Проверил:

Декан ФИТ

А.Н. Тушев

А.С. Авдеев